

# Diagnóstico del uso de los dispositivos electrónicos y de las herramientas web 2.0 desde un enfoque PLE, en un grupo de estudiantes de ingeniería

## Diagnostic of use of electronic devices and Web 2.0 tools from a PLE approach, in a group of engineering students

Patricio R. Humanante-Ramos<sup>1</sup>, Francisco J. García-Peñalvo<sup>2</sup>, Miguel A. Conde-González<sup>3</sup>, Danny P. Velasco-Silva<sup>4</sup>  
phumanante@unach.edu.ec, fgarcia@usal.es, miguel.conde@unileon.es, dvelasco@unach.edu.ec

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías  
Universidad Nacional de Chimborazo  
Riobamba, Ecuador

<sup>2</sup>Instituto de Ciencias de la Educación (IUCE),  
Grupo de Investigación GRIAL  
Universidad de Salamanca  
Salamanca, España

<sup>3</sup>Departamento de Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial  
Universidad de León  
León, España

<sup>4</sup>Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Chimborazo  
Riobamba, Ecuador

**Resumen-** El uso masivo por parte de los estudiantes de los dispositivos electrónicos móviles y de las herramientas y recursos web influyen directamente en sus entornos personales de aprendizaje. La presente investigación indaga acerca del acceso y las preferencias de uso hacia los dispositivos electrónicos y a las herramientas web por parte de los estudiantes universitarios de una carrera de ingeniería en una universidad latinoamericana. A partir de este estudio se diseñará una propuesta para la implementación de los Entornos Personales de Aprendizaje Móviles (mPLE) en la Universidad Nacional de Chimborazo en Ecuador, como parte del desarrollo de una tesis doctoral dentro del Programa de Doctorado PhD. de Formación en la Sociedad del Conocimiento en la Universidad de Salamanca-España.

**Palabras clave:** *Entornos Personales de Aprendizaje (EPA), Educación Superior, TIC, Web 2.0*

**Abstract-** The widespread use of mobile electronic devices and tools and web resources by the students, directly influence their personal learning environments. This research investigates about access and usage preferences to electronic devices and the web tools by university students in an engineering career in a Latin American university. This is the starting point from which a proposal for the implementation of the Mobile Personal Learning Environments (mPLE) Learning in the National University of Chimborazo in Ecuador, as part of the development of a doctoral thesis in the PhD Programme on Education in the Knowledge Society at the University of Salamanca, Spain.

**Keywords:** *Personal Learning Environments (PLE), Higher Education, ICT, Web 2.0*

### 1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) intervienen en el entorno de aprendizaje de las personas. Estas

tecnologías están relacionadas por un lado con los dispositivos electrónicos móviles (Brazuelo & Gallego, 2011), como también con aquellas herramientas y recursos de la Web 2.0 (O'Reilly, 2009). Sin embargo su influencia no es la misma en todos los casos, ya que cada persona tiene sus propios intereses, objetivos, limitaciones, fortalezas y estilos de aprendizaje.

Estos entornos, donde el alumno aprende se conocen como entornos personales de aprendizaje (PLE por sus siglas en inglés) (Adell & Castañeda, 2010; Attwell, 2007; Casquero, Portillo, Ovelar, Romo, & Benito, 2013) y constituyen una línea de investigación que ha merecido la atención de muchos investigadores y académicos. Actualmente está siendo potenciada por la masiva adopción de las TIC a todo nivel.

Así, existen dos corrientes para definir a los PLE: la primera con una orientación más tecnológica y otra que lo enfoca desde el lado más pedagógico. Dentro de esta última posición los autores Adell y Castañeda categorizan los recursos que debería tener un PLE de acuerdo a las funciones que desempeñan; encontrándose herramientas, mecanismos y actividades: para leer/acceder a la información, para hacer/reflexionar y para compartir información y contenidos (Castañeda & Adell, 2013).

En cuanto a su aplicabilidad, los PLE podrían lograrse en cualquier nivel educativo, pero es en el nivel universitario donde existen mayores oportunidades. Debido a que, es un contexto educativo con una mayor diversidad, en cuanto a, antecedentes culturales, aptitudes académicas, edad, experiencia y categorías socioeconómicas (Biggs & Biggs, 2010). Además, es en este grupo poblacional donde existen los niveles más altos de penetración de las tecnologías, según un informe de la ITU (International Telecommunication Union) son

los jóvenes “la generación mas conectada y con mayores conocimientos digitales de la historia”(UIT, 2014).

La comunidad científica y académica registra algunas investigaciones sobre PLE en universidades y escuelas politécnicas (Casquero, Portillo, Ovelar, Benito, & Romo, 2010; Álvarez, Sánchez, & Fernández, 2013; Attwell, Heinemann, Kamarainen, & Deitmer, 2013; Auinger, Nedbal, Holzinger, Scerbakov, & Ebner, 2013; Conde González & García Peñalvo, 2013; Consoli, 2013; Prendes Espinosa & Castañeda, 2013), sin embargo; en el caso particular de Latinoamérica, este tema es de reciente introducción; encontrándose pocas investigaciones (Ampudia Rueda & Trinidad Delgado, 2012; Barrios, Fernández, Godoy, & Mariño, 2012; Humanante Ramos, Conde González, & García Peñalvo, 2014; Humanante-Ramos, García-Peñalvo, & Conde-González, 2015), donde muchas de ellas solo están en sus fases iniciales de implementación.

En este sentido, si se quiere implementar un proyecto de innovación educativa que potencie los PLE de los estudiantes, primeramente se debería conocer ¿cómo usan los universitarios los diferentes dispositivos electrónicos y las herramientas Web 2.0 desde un enfoque PLE?.

De esta manera se dispondría de una línea de base, a partir de la cual se podrá diseñar propuestas que potencien el uso de estas tecnologías. Propiciando así, la convergencia; entre el aprendizaje formal e informal, hacia un aprendizaje autónomo y permanente (Camacho & Guilana, 2011; Leone, 2013).

La contextualización de la presente investigación se incluye en la Sección 2. La descripción de la metodología, la población y el instrumento se detalla en la Sección 3. En la Sección 4 se presentan los resultados y finalmente las conclusiones son expuestas en la Sección 5.

## 2. CONTEXTO

En el Ecuador, se impulsa la incorporación de las TIC en los diferentes niveles de su matriz productiva, por medio de políticas y estrategias establecidas en sus Planes Nacionales para el Buen Vivir 2009-2013 y 2013-2017. Estas estrategias están relacionadas con: “La Transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación”, “La Conectividad y telecomunicaciones para la sociedad de la información y el conocimiento” (SENPLADES, 2009), así como el “Impulsar políticas, estrategias, planes, programas o proyectos para la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) de tecnologías de información y comunicación (TIC)” (SENPLADES, 2013).

En el caso de la educación superior ecuatoriana, en los últimos años se ha promovido la incorporación de las aulas virtuales como complemento a la docencia presencial. Esto ha propiciado la creación de ambientes de aprendizaje combinados (blended learning), donde se combinan la instrucción cara a cara con la instrucción mediada por computadora (Bonk & Graham, 2012). Sin embargo estos espacios virtuales no son suficientes para propiciar el aprendizaje de los estudiantes, ya que muchas actividades,

procesos y comunicaciones se dan fuera de la formalidad de la universidad (Humanante-Ramos et al., 2015), a través de las herramientas y recursos disponibles en el internet. Además el acceso a estos recursos se da desde varios contextos incluyendo el de los dispositivos móviles.

Este es el caso particular de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Institución de Educación Superior Pública del Ecuador creada el 31 de agosto de 1995. Está ubicada en la ciudad de Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo, localizada a 165 km del sur de Quito la capital del Ecuador. En esta institución educativa se ofertan más de 30 carreras de grado y varios programas de posgrado, donde se forman unos 8000 estudiantes aproximadamente. La UNACH tiene cuatro unidades académicas, siendo una de ellas la Facultad de Ingeniería, donde pertenece el colectivo que participó en la presente investigación.

El objetivo del presente estudio fue el diagnosticar desde un enfoque PLE, el uso por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación de la UNACH, de los dispositivos electrónicos y de las herramientas web. De cara a una futura implementación de los PLE móviles como parte de la tesis doctoral denominada “Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior” dentro del programa de Doctorado PhD. de Formación en la Sociedad del Conocimiento en la Universidad de Salamanca España.

## 3. DESCRIPCIÓN

### A. Metodología

El presente trabajo corresponde a una investigación de tipo cuantitativa, no experimental debido a que “se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, 149). Además es transversal o transaccional porque el proceso de recolección de datos se da en un único momento y de tipo descriptivo, porque se va a indagar acerca del uso de ciertas tecnologías en un colectivo de universitarios ecuatorianos.

### B. Población y muestra

La población motivo del presente trabajo de investigación está formada por los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación de la Universidad Nacional de Chimborazo Ecuador que cursan sus estudios en la modalidad semestral y anual.

Cabe mencionar que la carrera en mención está en un proceso de transición de modalidad de anual a semestral. Al momento de desarrollar este estudio estuvieron vigentes en la modalidad anual el quinto año, cuyo período académico es de septiembre 2014 a julio 2015 y en la modalidad semestral de primero a séptimo semestre, cuyo período académico fue de septiembre 2014 a febrero 2015.

Los estudiantes matriculados en la carrera en mención y que asisten con regularidad, en estas dos modalidades de estudio (UTECA, 2014), se recogen en la Tabla 1, además se trabajó con el total de la población.

**Tabla 1**

Número de estudiantes matriculados y encuestados en la modalidad semestral y anual ciclo académico 2014-2015

Modalidad	Número de estudiantes matriculados	Número de estudiantes encuestados
Semestral (Sep. 2014 – Feb. 2015)	116	103
Anual (Sep. 2014 – Jul. 2015)	24	24
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>127</b>

Nota: Fuente UTECA (2014)

### C. Instrumento

El instrumento utilizado en este trabajo fue una adaptación del instrumento sobre conocimientos TIC para alumnos/as (Marín Juarros, 2014, 406), publicado en la tesis doctoral sobre: “Modelos de rediseño de acciones formativas en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. Diseño y experimentación de estrategias metodológicas de integración de los entornos institucionales y abiertos” de Victoria Marín Juarros, el mismo que fue validado por un grupo de expertos.

El mencionado instrumento contiene 86 ítems, distribuidos en diferentes secciones, las mismas que se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 2**

Distribución de ítems de la encuesta sobre el uso de internet, servicios sociales y herramientas tecnológicas de los estudiantes

No.	Sección	Número de ítems
1	Datos generales	7
2	Uso de dispositivos e internet	8
3	Uso de herramientas tecnológicas para:	
	- Adquisición y gestión de información	12
	- Creación y edición de contenidos	13
	- Conexión con otros	14
4	Uso de servicios sociales	32
	<b>Total de ítems</b>	<b>86</b>

Este instrumento fue implementado utilizado los formularios de Google Docs y aplicado durante los días 9, 10, 11, 12, 13 y 16 de diciembre del 2014 de manera online al total de alumnos de la carrera mencionada. Posteriormente los datos fueron procesados utilizando el software estadístico IBM SPSS 20, cuyos resultados se presentan en la sección siguiente.

## 4. RESULTADOS

### D. Información General

Los participantes de este estudio corresponden a un grupo poblacional joven, ya que el 82,7% tienen menos de 24 años; por otro lado 3 de cada 4 encuestados son de sexo masculino (77,2%) y el resto es de sexo femenino (22,8%).

El 33,9% de los estudiantes a más de estudiar también trabajan, frente a un 66,1% que se dedican exclusivamente a las actividades académicas. Siendo mayoritaria la participación del grupo masculino en las actividades laborales.

### E. Uso de dispositivos electrónicos e internet

En cuanto al uso de los principales equipos electrónicos (PC, portátil, tableta, smartphone) para acceder al Internet; se observa que, las computadoras portátiles son los equipos electrónicos más utilizados por los estudiantes para estas funciones (66,1%), aunque ligeramente superan a las computadoras de escritorio (64,6%). Al hacer referencia a dispositivos electrónicos de menor tamaño; se observa que, los dispositivos más usados son los teléfonos inteligentes (smartphones) (45,7%), a diferencia de las tabletas con un 13,4%. Esto se muestra en la Figura 1.

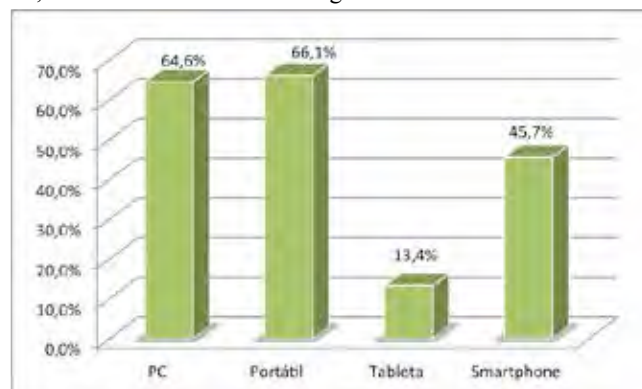


Figura 1: Frecuencia de uso de equipos y dispositivos electrónicos para acceder a internet (n=127)

En cuanto al tiempo a la semana que los estudiantes ocupan para acceder al internet; se observa que, un poco más de la mitad (52% acumulado) se conectan entre 7 y 20 horas a la semana y apenas un 3,1% emplean como máximo 2 horas para este tipo de actividades.

Dentro de las principales actividades realizadas por los estudiantes en internet en los últimos tres meses, se observa que el correo electrónico es la aplicación mayormente usada (96,9%) y para lo que menos acceden los universitarios al internet, es para servicios relacionados con viajes u hoteles (4,7%).

En cuanto a la pertenencia o no de un teléfono móvil inteligente se observa que el 40,2% de los encuestados no poseen ni tienen acceso a un dispositivo de este tipo; mientras que, el 59,8% restante indica que sí cuenta con un smartphone. En este grupo, la distribución de los sistemas operativos móviles se presentan en la Figura 2, donde se observa la masiva presencia de Android en los teléfonos de los estudiantes (76,3%).

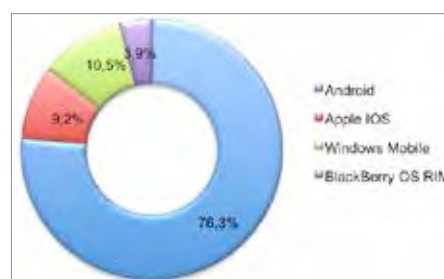


Figura 2: Distribución de los sistemas operativos móviles entre los estudiantes que poseen un smartphone (n=127)

## F. Uso de herramientas tecnológicas

En cuanto a las herramientas de adquisición y gestión de información y sus fines de uso; se observa que, las más usadas por los estudiantes con fines únicamente académicos son los buscadores específicos (p. ej.: Google Académico) con un 59,8%, seguida de las bases de datos académicas (p. ej.: Dialnet, Redinet) con un 32,3% y en tercer lugar se encuentran los repositorios científicos (p. ej.: Merlot, Gredos) con un 24,4% de uso.

Con fines únicamente personales; se observa que, las herramientas de organización (p. ej.: Evernote, Google Calendar) son las más usadas (17,3%), seguidas de los buscadores sociales (p. ej.: Whostalking, Social Mention) con un 12,6% y en tercer lugar los buscadores genéricos (p. ej.: Google) con un 9,4%.

Sin embargo, cuando el uso de estos recursos es para actividades tanto académicas como personales; se observa que, las herramientas de almacenamiento de archivos (p. ej.: Dropbox, SkyDrive) son usadas por el 66,9% de los estudiantes, seguidos de los buscadores genéricos (p. ej.: Google) con un 65,4% y en tercer lugar figuran las herramientas de organización (p. ej.: Evernote, Google Calendar) con un 32,3%.

En cuanto a las herramientas para creación y edición de contenidos; se observa que, los recursos de mayor uso para estas funciones con motivos únicamente académicos son las herramientas de creación de mapas conceptuales/mentales (p. ej.: Cmaptools, MindManager, Mindomo) con un 63%, seguidas de las herramientas para crear presentaciones visuales (p. ej.: Powerpoint, Prezi) con un 42,5% y los Blogs con un 39,4%; al igual que las herramientas de creación de ejercicios educativos (p. ej.: Ardora, JClic, Hot Potatoes).

El uso con motivos solamente personales de este tipo de herramientas, corresponden en su mayor parte a las de creación/edición de imágenes (p. ej.: Photoshop, Instagram, Picnik) con un 22%, seguidas de aquellas para creación de audio/podcasts (p. ej.: Audacity, Spreaker) con un 19,7% y las utilizadas para la creación y edición de vídeos (p. ej.: Animoto, JayCut), con un 15,7% de los encuestados.

El uso dual que se les da a este tipo de recursos, es decir, tanto con fines académicos como personales, en su mayoría corresponde a los procesadores de texto y hojas de cálculo (p. ej.: Microsoft Word y Excel, LibreOffice/Open Office Writer y Calc) usados por el 63,8% de los encuestados. Seguidas de las herramientas de creación/edición de imágenes (p. ej.: Photoshop, Instagram, Picnik), en un 52% y las herramientas para crear presentaciones visuales (p. ej.: Powerpoint, Prezi), en un 49,6%.

Finalmente, en cuanto a las herramientas para conectarse con otros, se ve que los recursos que más utilizan los estudiantes con fines estrictamente académicos son las herramientas para compartir presentaciones visuales (p. ej.: Slideshare) en un 29,9%. Seguidas de las comunidades virtuales temáticas (p. ej.: grupos de Yahoo), en un 25,2% y de las herramientas para compartir documentos (p. ej.: Scribd, Issuu), en un 24,4%.

Para comunicarse por motivos únicamente personales, los estudiantes mencionan que, emplean las herramientas de comunicación síncrona (p. ej.: chats, mensajería instantánea: Whatsapp) en un 29,9%. Seguidas de las herramientas de

videoconferencia (p. ej.: Skype, Google Hangouts), en un 22,8% y de las herramientas para compartir imágenes (p. ej.: Flickr, Picasa), en un 22%.

Mayores niveles de utilización de este tipo de herramientas, se evidencia, cuando su uso es combinado (académico y personal), ya que el 74,8% de los estudiantes encuestados indican que usan las redes sociales genéricas (p. ej.: Facebook, Twitter, Tumblr), así como también, las herramientas de comunicación asíncrona (p. ej.: foros, listas de distribución, email: Hotmail, Gmail) en igual porcentaje de uso.

## G. Uso de servicios sociales

En esta parte, se investigó sobre el uso o no por parte de los estudiantes, de todos los servicios sociales disponibles en Internet; como también su frecuencia en caso hacerlo.

Así, se observa que, las principales actividades que a diario realizan los estudiantes son: escribir/chatear con amigos cercanos (66,1%), como se muestra en la Figura 3; escuchar música (59,8%) y buscar información de utilidad (53,5%); además de mirar si alguien les ha escrito.

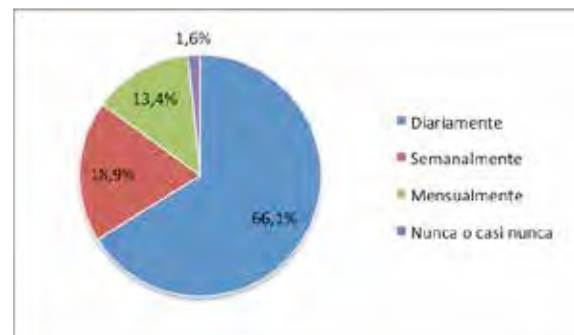


Figura 3: Frecuencia de uso de los servicios sociales acerca de: escribir o chatear con amigos cercanos (n=127)

Esto invita a aprovechar con fines educativos, los canales de comunicación continuos, propiciados por los servicios de chat a través de las redes sociales; como por ejemplo: Facebook, Gmail chat (Hangouts), etc.

Con una frecuencia semanal, los estudiantes usan los servicios sociales; principalmente con fines educativos y para escribir/chatear con la familia (36,2%), con fines profesionales (33,1%) y para buscar información de utilidad (31,5%).

Si se analizan ¿cuáles son las tareas que mensualmente realizan la mayor parte de estudiantes encuestados?, se tienen las siguientes: editar los perfiles de usuario (56,7%), subir fotos (52,0%) y personalizar las páginas (50,4%).

No obstante, se encuentran actividades que nunca o casi nunca realizan los estudiantes a través de los servicios sociales; como por ejemplo: el uso con fines políticos (78,0%), para hacer aportaciones (59,1%) o para flirtear/enamorar (58,3%). De igual forma, actividades como: hacer regalos por estos medios, chatear o escribir con desconocidos y/o subir películas o videos; mas de la mitad de los encuestados indican que nunca o casi nunca lo hacen.

## 5. CONCLUSIONES

Resulta pertinente, el poder conocer las tendencias de uso y el acceso; tanto a dispositivos electrónicos (ordenadores,

tabletas y teléfonos inteligentes), como a las herramientas web por parte de los estudiantes universitarios. Esto permitirá contar con un punto de partida, desde el cual se propondrán las plataformas y los recursos tecnológicos que sean factibles de ser adoptados por los estudiantes; de cara a la implementación de sus entornos personales de aprendizaje móviles; como parte de la propuesta de la tesis doctoral, mencionada anteriormente.

Así tenemos que, cuando hablamos de dispositivos móviles entre los jóvenes universitarios, son los teléfonos inteligentes los que mayor presencia tienen (UIT, 2014), seguidos del uso de tabletas; a pesar de los continuos avances y mejoras de precio que continuamente están experimentando estos dispositivos.

Dentro de este grupo de estudiantes encuestados que poseen dispositivos móviles (smartphones y tabletas); el Sistema Operativo (SO) que más presencia tiene, es Android y en menor presencia, Apple IOS y Windows Mobile; esta tendencia concuerda con estudios internacionales, donde se sitúa a Android como el SO con mayor adopción por los fabricantes de dispositivos móviles (Kerr, 2013; Phone Arena, 2013).

Mirando desde un enfoque PLE; este informe descriptivo indica que, el grupo consultado, conoce y usa tanto buscadores genéricos, bases de datos y repositorios científicos para sus procesos de adquisición y búsqueda de información.

En cuanto a la creación y edición de contenidos; se lo hace mayormente a través de herramientas de creación de presentaciones, procesadores de palabras, hojas de cálculo, mapas conceptuales y blogs; siendo este último tipo de recursos, el que mejor se adaptaría al uso desde los dispositivos móviles; por cuestiones de rendimiento y resoluciones de pantalla.

Las preferencias, que tienen los estudiantes encuestados, acerca de las formas de comunicarse con otros; priorizan a las redes sociales y a las redes para compartir: videos, presentaciones visuales, imágenes y documentos; así como también, los gestores de correo electrónico.

Tomando en cuenta, el acceso desde los dispositivos móviles y la posibilidad de intercambiar contenidos en diversos formatos; así como también, las preferencias de los encuestados sobre los principales usos de los servicios sociales (donde el escribir/chatear con amigos cercanos es su prioridad diaria en estos entornos tecnológicos); se considera que: las redes sociales genéricas como Facebook, podrían ser una opción idónea en el diseño de los mPLE de los estudiantes universitarios. Sin embargo, deberían ser manejadas cuidadosamente por asuntos de seguridad, privacidad y compromiso (Rambe, 2013).

Finalmente, se debe mencionar que, este estudio es un importante aporte sobre el cual se sustentaría la aplicabilidad de los mPLE en el colectivo universitario en cuestión; pero por su misma naturaleza, no podría ser un único referente a partir del cual se llegarían a mayores generalizaciones; pues, se debería extender la población y/o el contexto de la investigación.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación se realiza dentro Programa de Doctorado PhD. Formación en la Sociedad del Conocimiento

de la Universidad de Salamanca España, a quienes se hace constar nuestro agradecimiento.

De igual forma, a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Ecuador (SENESCYT) y la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), por su financiación para el desarrollo de esta investigación.

#### REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. Roig Vila, R. & Fiorucci, M. (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazione e la qualità in ambito educativo. La Tecnologie dell'informazione e della Comunicaciones e l'interculturalità nella scuola. Recuperado a partir de <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/17247>
- Álvarez, D., Sánchez, J., & Fernández, F. (2013). PLEs en formación continua del profesorado. En *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (L. Castañeda y J. Adell, pp. 135-140). Alcoy: Marfil. Recuperado a partir de <http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/30418>
- Ampudia Rueda, V., & Trinidad Delgado, L. H. (2012). Entornos Personales de Aprendizaje: ¿final o futuro de los EVA? *Reencuentro*, (63), 32-39.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments - the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1). Recuperado a partir de <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Personal-Learning-Environments---the-future-of-eLearning%3F>
- Attwell, G., Heinemann, L., Kamarainen, P., & Deitmer, L. (2013, noviembre 14). Developing PLEs to support work practice based learning. *eLearning Papers*, 35. Recuperado a partir de <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Developing-PLEs-to-support-work-practice-based-learning>
- Auinger, A., Nedbal, D., Holzinger, A., Scerbakov, N., & Ebner, M. (2013). MashUps for e-Learning 2.0 simple Personal Learning Environments (PLE) for frequent computer users (Vol. 80, pp. 649-661). Presentado en WIT Transactions on Engineering Sciences. <http://doi.org/10.2495/AIE120701>
- Barrios, W., Fernández, M., Godoy, M., & Mariño, S. (2012). De Moodle a Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): Introducción de herramientas sociales a una plataforma e-learning. *SSI 2012*, 93-104.
- Biggs, J., & Biggs, J. B. (2010). *Calidad del aprendizaje universitario* (4ta ed.). Madrid: Narcea Ediciones.
- Bonk, C. J., & Graham, C. R. (2012). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. John Wiley & Sons.
- Brazuelo, F., & Gallego, D. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo* (1ra ed.). Sevilla: MAD S. L.

- Camacho, M., & Guilana, S. (2011). From Personal to Social: Learning Environments that Work. *Digital Education Review*, (20), 24-36.
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Benito, M., & Romo, J. (2010). iPLE Network: an integrated eLearning 2.0 architecture from a university's perspective. *Interactive Learning Environments*, 18(3), 293-308. <http://doi.org/10.1080/10494820.2010.500553>
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Romo, J., & Benito, M. (2013). PLEs in Higher Education: Exploring the Transference of Web 2.0 Social Affordances. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 4(4), 31-43. <http://doi.org/10.4018/ijvple.2013100103>
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (L. Castañeda & J. Adell, pp. 11-27). Alcoy: Marfil.
- Conde González, M. Á., & García Peñalvo, F. J. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje móviles y su aplicación en la enseñanza de Ingeniería del Software. Recuperado a partir de <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/122585>
- Consoli, D. (2013). The implementation of a university 2.0 model. En *Social Media in Higher Education: Teaching in Web 2.0* (pp. 1-23).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: McGrawHill.
- Humanante Ramos, P. R., Conde González, M. Á., & García Peñalvo, F. J. (2014). Differences and similarities in use and acceptance of PLEs between universities in Ecuador and Spain. En *Proceedings of the 3rd workshop on: Interaction Design in Educational Environments* (pp. 42-49). Albacete: Editors Abdulrahman H. Altalhi - José A. Gallud - Habib M. Fardoun. Recuperado a partir de <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/123341>
- Humanante-Ramos, P. R., García-Peñalvo, F. J., & Conde-González, M. Á. (2015). Personal learning environments and online classrooms: An experience with university students. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 10(1), 26-32. <http://doi.org/10.1109/RITA.2015.2391411>
- Kerr, D. (2013, noviembre 12). Android dominates 81 percent of world smartphone market. Recuperado 17 de noviembre de 2014, a partir de <http://www.cnet.com/news/android-dominates-81-percent-of-world-smartphone-market/>
- Leone, S. (2013). *Characterisation of a Personal Learning Environment as a Lifelong Learning Tool*. New York: Springer.
- Marín Juarros, V. I. (2014, octubre 16). Modelos de rediseño de acciones formativas en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. Diseño y experimentación de estrategias metodológicas de integración de los entornos institucionales y abiertos [info:eu-repo/semantics/doctoralThesis]. Recuperado 27 de noviembre de 2014, a partir de <http://www.tdx.cat/handle/10803/284208>
- O'Reilly, T. (2009). *What is Web 2.0*. O'Reilly Media, Inc. Recuperado a partir de [http://books.google.es/books?id=NpEk\\_WFCMdIC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=NpEk_WFCMdIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Phone Arena. (2013, agosto 2). Android is taking over the world: 80% of all smartphones run Google's OS. Recuperado 17 de noviembre de 2014, a partir de [http://www.phonearena.com/news/Android-is-taking-over-the-world-80-of-all-smartphones-run-Google-OS\\_id46001](http://www.phonearena.com/news/Android-is-taking-over-the-world-80-of-all-smartphones-run-Google-OS_id46001)
- Prendes Espinosa, M. P., & Castañeda, L. (2013, julio). Analysis Of The Future Professionals' Ples As Lifelong Learning Basic Skill: Presenting The Capple Project [info:eu-repo/semantics/contributionToPeriodical]. Recuperado 28 de febrero de 2014, a partir de <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/36793>
- Rambe, P. (2013). Converged social media: Identity management and engagement on Facebook Mobile and blogs. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(3), 315-336.
- SENPLADES. (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*. Quito: SENPLADES.
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: SENPLADES.
- UIT. (2014). La UIT, comprometida con los jóvenes. Plenipotentiary 2014 Busan Korea 2014. Recuperado a partir de <http://www.itu.int/en/plenipotentiary/2014/newsroom/Documentos/backgrounders/pp14-backgrounder-youth-es.pdf>
- UTECA. (2014). *Total de estudiantes legalmente matriculados en el Ciclo Académico MARZO 2014 - AGOSTO 2014* (Reporte SICOA). Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.